

Proefstation voor Bloemisterij en Glasgroente
Vestiging Aalsmeer
Linnaeuslaan 2a, 1431 JV Aalsmeer
Tel. 0297-352525, fax 0297-352270

ISSN 1385 - 3015

INVLOED TOPPEN OP GROEI EN ONTWIKKELING VAN POT- CHRY SANT EN KALANCHOE

Proefnummer 1207.01

Ing. H. Verberkt
A. Durieux
M.A. de Jongh

Aalsmeer, april 1997

Rapport 83
Prijs f 20,00

Rapport 83 wordt u toegestuurd na storting van f 20,00 op gironummer 174855 ten name van PBG-Aalsmeer onder vermelding van 'Rapport 83, Invloed toppen op groei en ontwikkeling van potchrysant en Kalanchoe'.

ISN: 920121

INHOUDSOPGAVE

	pag.
1. INLEIDING EN DOEL	5
2. MATERIAAL EN METHODE	6
2.1 Proefopzet	6
2.2 Accomodatie en teeltwijze	10
2.3 Waarnemingen	11
3. RESULTATEN POTCHRY SANT	12
3.1 Proef 1	12
3.2 Proef 2	14
3.3 Proef 3	24
4. RESULTATEN KALANCHOE	32
4.1 Proef 1	32
4.2 Proef 2	33
4.3 Proef 3	36
5. CONCLUSIE EN AANBEVELINGEN	39
5.1 Potchry sant	39
5.2 Kalanchoe	39
5.3 Kortedag-planten	40

BIJLAGE

1. Bemestingsadviesbasis Glastuinbouw

1. INLEIDING EN DOEL

Bij een aantal potplanten wordt de groei en ontwikkeling beïnvloed middels groeiregulatoren. Het gebruik van groeiregulatoren staat echter ter discussie. In Nederland mogen groeiregulatoren nog gebruikt worden, maar het is van belang te zoeken naar alternatieven. Met behulp van omgekeerde dag/nachttemperaturen (DIF) en kouval kan het gebruik van remstoffen bij een aantal potplanten verminderd worden. Lage dagtemperaturen zijn echter tussen april en oktober moeilijk te realiseren. Daarnaast blijken gewassen verschillend te reageren op DIF en kouval. Potchrysanten geteeld met een DIF van -6 blijven veel compacter dan bij een gelijke dag- en nachttemperatuur. Bij Kalanchoe worden echter de bloemstelen langer bij een DIF van -6. Een DIF van -2 blijkt bij dit gewas wel tot een geringe afname van de bloemsteellengte te leiden. Een eventuele andere mogelijkheid om het gebruik van remstoffen te verminderen is middels fosfaatbeperking bij een aantal perkplanten. Het geheel weglaten van remstoffen is bij de teelt van potplanten nog niet mogelijk.

Uit een oriënterend onderzoek op Proeftuin Noord-Nederland is bij potchrysanten gebleken dat naarmate er later getopt wordt ten opzichte van de start van de kortedagperiode (KD) de planten korter blijven en sneller bloeien. Ook bij Kalanchoe zijn bij praktijkonderzoeken door vermeerderingsbedrijven dergelijke ervaringen opgedaan.

Het doel van dit onderzoek was nagaan wat de effecten van het tijdstip van toppen ten opzichte van de aanvang van de KD-periode zijn op de ontwikkeling van potplanten. Daarnaast is ook de invloed van de tophoogte en grootte van het getopte deel onderzocht. Dit onderzoek is uitgevoerd met potchrysant en Kalanchoe.

2. MATERIAAL EN METHODE

2.1 PROEFOPZET

Dit onderzoek is uitgevoerd met de gewassen potchrysan en Kalanchoe. Zowel bij potchrysan als bij Kalanchoe zijn drie proeven achter elkaar uitgevoerd. In de volgende tabellen zijn, per proef, overzichten weergegeven van de proeffactoren en de bijbehorende niveaus.

Onder toppen wordt bij potchrysan verstaan het verwijderen van het groeipunt met drie à vier bladeren, zodat vijf tot zes bladeren aan de hoofdscheut blijven zitten en onder pinchen het verwijderen van het groeipunt met één à twee bladeren. Bij Kalanchoe wordt onder toppen verstaan het verwijderen van het groeipunt met drie à vier bladparen zodat drie goede bladparen aan de hoofdscheut blijven zitten en onder pinchen het verwijderen van het groeipunt met één à twee bladparen. Bij pinchen wordt dus voornamelijk het groeipunt verwijderd. Bij toppen wordt naast het groeipunt ook enkele bladeren of bladparen verwijderd.

Tabel 1 - Proefopzet 1 potchrysan (drievoud)

proeffactor	aantal niveaus	beschrijving	code
toptijdstip	4	3 dagen voor start K.D.	(-3)
		0 dagen voor start K.D.	(0)
		3 dagen na start K.D.	(+3)
		12 dagen na start K.D.	(+12)
topwijze	2	pinchen = alleen groeipunt weghalen	(P)
		toppen = op vaste hoogte toppen	(T)

Tabel 2 - Proefopzet 2 potchrysan (tweevoud)

proeffactor	aantal niveaus	beschrijving	code
ras	3	Surf	
		Merced	
		Sandra	
L.D-periode	3	8 dagen	
		11 dagen	
		14 dagen	
toptijdstip	4	3 dagen voor start K.D.	(-3)
		0 dagen voor start K.D.	0
		3 dagen na start K.D.	(+3)
		6 dagen na start K.D.	(+6)
topwijze	2	pinchen = alleen groeipunt weghalen	(P)
		toppen = op vaste hoogte toppen	(T)

Tabel 3 - Proefopzet 3 potchrysant (tweevoud)

proeffactor	aantal niveaus	beschrijving	code
ras	3	Surf	
		Merced	
		Sandra	
toptijdstip	4	0 dagen voor start K.D.	0
		3 dagen na start K.D.	(+3)
		6 dagen na start K.D.	(+6)
		9 dagen na start K.D.	(+9)
topwijze (groeipunt met aantal bladeren dat verwijderd is)	3-8	0 => 1 - 2 - 3 bladeren	
		+3 => 1 - 2 - 3 - 4 bladeren	
		+6 => 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 bladeren	
		+9 => 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 bladeren	
		ongetopt	

Tabel 4 - Proefopzet 1 Kalanchoe (drievoud)

proeffactor	aantal niveaus	beschrijving	code
toptijdstip	4	6 dagen voor start K.D.	(-6)
		0 dagen voor start K.D.	(0)
		6 dagen na start K.D.	(+6)
		12 dagen na start K.D.	(+12)
topwijze	2	pinchen = alleen groeipunt weghalen	(P)
		toppen = op vaste hoogte toppen	(T)

Tabel 5 - Proefopzet 2 Kalanchoe (drievoud)

proeffactor	aantal niveaus	beschrijving	code
ras	3	Singapore	
		Mistral	
		Tenorio	
toptijdstip	4	6 dagen voor start K.D.	-6
		0 dagen voor start K.D.	0
		6 dagen na start K.D.	(+6)
		12 dagen na start K.D.	(+12)
topwijze	2	pinchen = alleen groeipunt weghalen	(P)
		toppen = op vaste hoogte toppen	(T)

Tabel 6 - Proefopzet 3 Kalanchoe (tweevoud)

proeffactor	aantal niveaus	beschrijving
ras	3	Singapore
		Mistral
		Tenorio
topwijze (groeipunt met aantal bladpa- ren dat verwijderd is)	4	1
		1 + ¹⁾
		2
		2 + ¹⁾
		3
		3 + ¹⁾
		4
		4 + ¹⁾

¹⁾ Bij deze behandelingen was het volgende bladpaar al voor een gedeelte zichtbaar

2.2 ACCOMODATIE EN TEELTWIJZE

Dit onderzoek heeft plaatsgevonden in twee kassen (L201 en L301 vestiging Aalsmeer). In deze kassen kan LD en KD gegeven worden. Het realiseren van LD vond plaats middels assimilatiebelichting. Als daglengte werd een periode van 18 uur aangehouden. Voor het realiseren van KD werd een geautomatiseerd verduisteringsdoek dichtgetrokken. De daglengte in deze periode werd op 10,5 uur gehouden. Beide kassen zijn voorzien van zes aluminium roltafels. De regeling van het kasklimaat en het watergeef- en bemestingssysteem heeft plaats gevonden met behulp van een multi-levelsysteem (HP). In de kas is een vernevelingsinstallatie geïnstalleerd. Naast een verduisteringsdoek is in beide kassen een zonnescherm geïnstalleerd. Dit betrof een L.S.-15 schermdoek met een zonwering van 50%.

Bij beide gewassen is uitgegaan van onbewortelde stekken. Bij potchrysanth is uitgegaan van één stek per 9 cm-pot en bij Kalanchoe van één stek per 10,5 cm-pot. Als potgrond is een eb/vloedmengsel met 85% turfstrooisel (fijn) en 15% perlite gebruikt. Als basisbemesting is 0,5 kg PG-mix per m³ grond toegevoegd. Er is via een eb/vloedwatergeef-systeem water met voeding gegeven. Voor de samenstelling van de voedingsoplossing is uitgegaan van de Bemestingsadviesbasis Glastuinbouw (zie bijlage 1). De potchrysanten zijn onder een folie-scherm gestekt. Na de beworteling is dit verwijderd. In het begin stonden de planten tegen elkaar. De planten zijn naar behoefte wijder gezet. Gedurende alle teelten is een dag/nachttemperatuur van 20°C aangehouden. Twee graden boven de ingestelde temperatuur is gestart met luchten. In het begin van de teelt is geschermd met een L.S.-15 schermdoek boven de 350 W/m². Na de bewortelingsfase is geschermd boven de 650 W/m². Overdag is vanaf een vochtdeficit van 6 g/kg droge lucht geneveld. In de volgende tabellen zijn de teeltschema's van beide gewassen weergegeven.

Tabel 7 - Teeltschema potchrysanth

Potchrysanth

teeltmaatregel	proef 1	proef 2	proef 3
stekdatum	9 - 9 - 1993	25/28/31 - 1 - 1994	2 - 5 - 1994
periode L.D.	14 dagen	8 - 11 - 14 dagen	9 dagen
start K.D.	23 - 9 - 1993	8 - 2 - 1994	11 - 5 - 1994
eindbeoordeling	25/26 - 11 - 1993	begin april 1994	begin juli 1994

Tabel 8 - Teeltschema Kalanchoe

Kalanchoe

teeltmaatregel	proef 1	proef 2	proef 3
stekdatum	26 - 8 - 1993	13 - 1 - 1994	1 - 6 - 1994
periode L.D.	28 dagen	28 dagen	29 dagen
start K.D.	23 - 9 - 1993	10 - 2 - 1994	30 - 6 - 1994
eindbeoordeling	eind dec. 1993	mei 1994	half sept. 1994

2.3 WAARNEMINGEN

Om na te gaan of de lengte van de LD-periode, het toptijdstip en de wijze van toppen invloed hadden op de lengte en ontwikkeling van de gewassen zijn aan het einde van de teelten eindwaarnemingen verricht.

Bij beide gewassen is de lengte van de hoofdscheut gemeten en het aantal bladeren aan de hoofdscheut geteld. Daarnaast is het aantal zijscheuten en de lengte van de zijscheuten per plant bepaald. Tevens is het aantal bladeren aan de zijscheuten geteld. Hierdoor kon het aantal internodiën en de gemiddelde lengte van de internodiën per zijscheut bepaald worden. Bij een aantal proeven bleken duidelijke verschillen in teeltduur te zijn tussen de behandelingen. Door het tellen van het aantal open bloemen op één tijdstip is dit vastgelegd. De waarnemingen zijn met behulp van variantie-analyse getoetst. De verschillen zijn tweezijdig getoetst op een overschrijdingskans van 5% ($P \leq 0,05$) met de Student-toets (t-toets).

3. RESULTATEN POTCHRY SANT

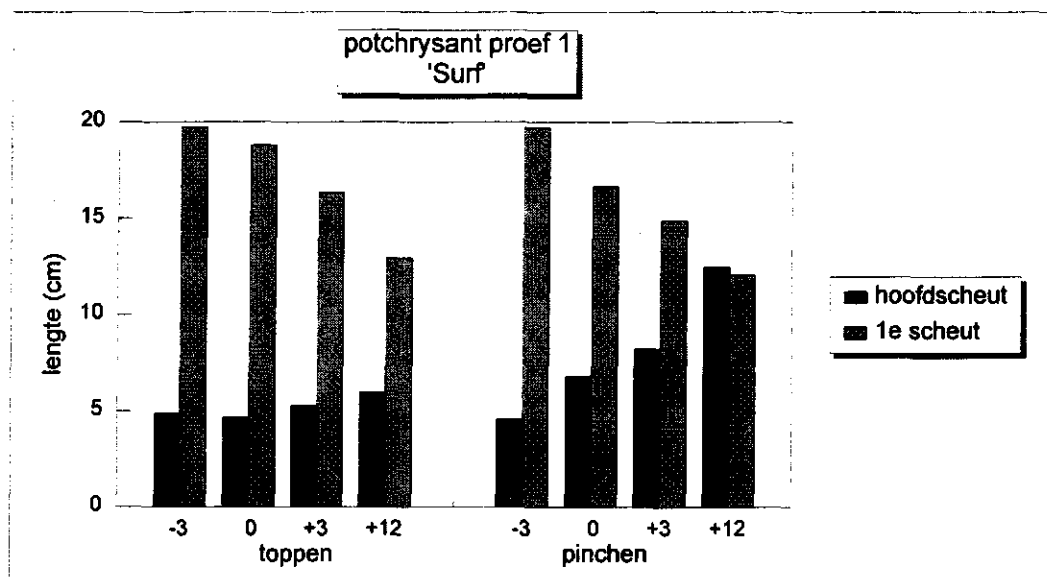
3.1 PROEF 1

Deze proef is uitgevoerd met één ras, namelijk 'Surf'. In dit onderzoek is het effect van toppen en pinchen en het effect van het toptijdstip ten opzichte van de start van de KD onderzocht. In tabel 9 staat een overzicht van de resultaten weergegeven. De lengte van de hoofdscheut nam uiteraard toe indien op een later tijdstip het jonge groeipunt eraf gehaald (pinchen) werd. Daarmee nam ook het aantal internodiën en het aantal ogen dat uitliep toe. De totale lengte van de planten wordt verkregen door de lengte van de eerste (bovenste) scheut op te tellen bij de lengte van de hoofdscheut. In figuur 1 zijn beide lengtes per behandeling weergegeven. Uit de tabel en de figuur blijkt duidelijk dat naarmate er later getopt of gepinched wordt ten opzichte van de start van de KD-periode de lengte van de bovenste zijscheut korter is. Het effect bij pinchen is echter groter dan bij toppen. De zijscheuten hebben een verschillend aantal bladeren. Onderin zijn er veelal enkele knopen met bijna tegenover elkaar staande bladeren (2). Daar boven zitten twee tot tien enkele bladeren (1). Uit de tabel blijkt duidelijk dat het aantal bladeren dat aan een scheut zit significant afneemt naarmate er later getopt of gepinched wordt. Bij pinchen is dit effect groter dan bij toppen.

Tabel 9 - Overzicht resultaten potchrysant proef 1

	toppen				pinchen				
	-3	0	+3	+12	-3	0	+3	+12	L.S.D.
* hoofdscheut									
lengte (cm)	4.86	4.66	5.28	5.97	4.61	6.82	8.24	12.50	0.99
internodiën	4.2	3.6	3.8	4.3	4.1	5.8	7.0	10.6	0.51
aantal scheuten	3.6	3.2	3.3	4.2	3.3	4.2	5.0	7.5	0.38
aantal bloemen	12.4	12.0	10.8	9.7	12.1	13.5	12.9	12.3	1.69
* 1e scheut									
lengte (cm)	19.75	18.79	16.34	12.97	19.71	16.64	14.89	12.08	1.16
aantal bladeren (2)	1.9	1.8	2.0	1.8	1.9	1.8	1.8	1.9	
aantal bladeren (1)	8.5	7.5	5.2	4.6	8.2	5.2	4.0	2.2	0.90

Bij de behandeling toppen gaf +12 significant minder bloemen dan de topbehandelingen -3 en 0. Bij de behandeling pinchen is geen significant verschil geconstateerd in het aantal bloemen per plant. De verdeling van de bloemen over de scheuten is echter wel zeer verschillend. In tabel 10 is een overzicht weergegeven van het gemiddeld aantal bloemen per scheut. Bij de behandeling toppen zijn de verschillen tussen de verdeling van de bloemen over de scheuten gering. Bij de behandeling pinchen blijkt duidelijk dat het aantal bloemen op de eerste drie scheuten kleiner is bij de behandeling +12 dan bij de andere behandelingen. De planten van de behandeling pinchen +12 hebben meer scheuten met één bloem.



Figuur 1 - Gemiddelde lengte hoofdscheut en 1e (=bovenste) scheut per behandeling

Tabel 10 - Gemiddeld aantal bloemen per scheut

	scheut	1	2	3	4	5	6	7	8	9
behandeling										
toppen	-3	3.6	4.3	3.4	1.0	0.1				
	0	3.9	4.6	3.4	0.4					
	+3	4.0	3.8	2.6	0.4					
	+12	2.8	3.0	2.4	0.9	0.5				
pinchen	-3	3.9	4.3	3.2	0.6	0.2				
	0	3.4	4.0	3.7	1.8	0.6				
	+3	3.2	3.3	2.8	1.8	1.7	0.2	0.1		
	+12	2.9	2.7	1.9	1.2	1.1	1.0	0.9	0.5	0.2

De behandeling pinchen +3 bloeide het snelst. Ca. drie dagen later bloeide de behandeling pinchen 0 en wederom ca. drie dagen later de behandelingen: P-3, P+12, T-3, T 0 en T+3. Zeer laat in bloei kwam de behandeling T+12.

3.2. PROEF 2

Deze proef is, om meer algemeen geldende uitspraken te kunnen doen, uitgevoerd met meerdere rassen, namelijk 'Surf', 'Merced' en 'Sandra'. 'Sandra' is een ras dat weinig scheuten geeft. Daarentegen is 'Merced' een ras dat veel scheuten geeft. 'Surf' is een ras dat qua scheutvorming tussen 'Sandra' en 'Merced' in zit. In dit onderzoek is, naast het effect van de topwijze en het toptijdstip, het effect van de LD-periode onderzocht. Uit het eerste onderzoek is gebleken dat de lengte van de bovenste scheut korter is naarmate er later getopt of gepinched wordt. Pinchen heeft de voorkeur boven toppen, omdat hierdoor minder gewasgroei verloren gaat. Indien echter later gepinched wordt neemt de lengte van de hoofdscheut en daarmee de totale plantlengte toe. Om een korter gewas te verkrijgen kan mogelijk gewerkt worden met een kortere LD-periode. Om deze reden is in dit onderzoek de LD-periode gevarieerd.

In tabel 11 staat een overzicht van de resultaten per ras weergegeven. In figuur 2 is per ras de lengte van de hoofdscheut en de lengte van de 1e (=bovenste) scheut per ras, per behandeling weergegeven. De resultaten komen in grote lijnen overeen met de resultaten van de eerste proef. De lengte van de hoofdscheut, het aantal internodiën en het aantal ogen dat uitloopt nam toe indien op een later tijdstip het jonge groeipunt eraf gehaald (pinchen) wordt. De lengte van de 1e scheut nam duidelijk af naarmate er later getopt of gepinched werd ten opzichte van de start van de KD-periode. Het effect bij pinchen was weer groter dan bij toppen. Ook het aantal bladeren aan de zijscheuten nam af naarmate er later getopt of gepinched wordt. Ook hierbij was het effect bij pinchen groter dan bij toppen. Er is bij alle rassen een significante interactie geconstateerd tussen de LD-periode en het toptijdstip op de lengte van de hoofdscheut. Bij de behandeling -3 is geen effect van de LD-periode geconstateerd. Naarmate er later gepinched is, is het verschil in lengte van de hoofdscheut tussen de LD-perioden groter. Dit is te verklaren uit het feit dat in een groot deel van de LD-periode (8-10 dagen) de wortelvorming plaats vindt en er geen groei plaats vindt. Bij behandeling -3 zijn de stekken al na vijf respectievelijk acht en elf dagen na stek steken gepinched. In deze periode vond nog weinig tot geen groei plaats.

Tabel 11 - Overzicht resultaten potchrysant proef 2

'Surf'

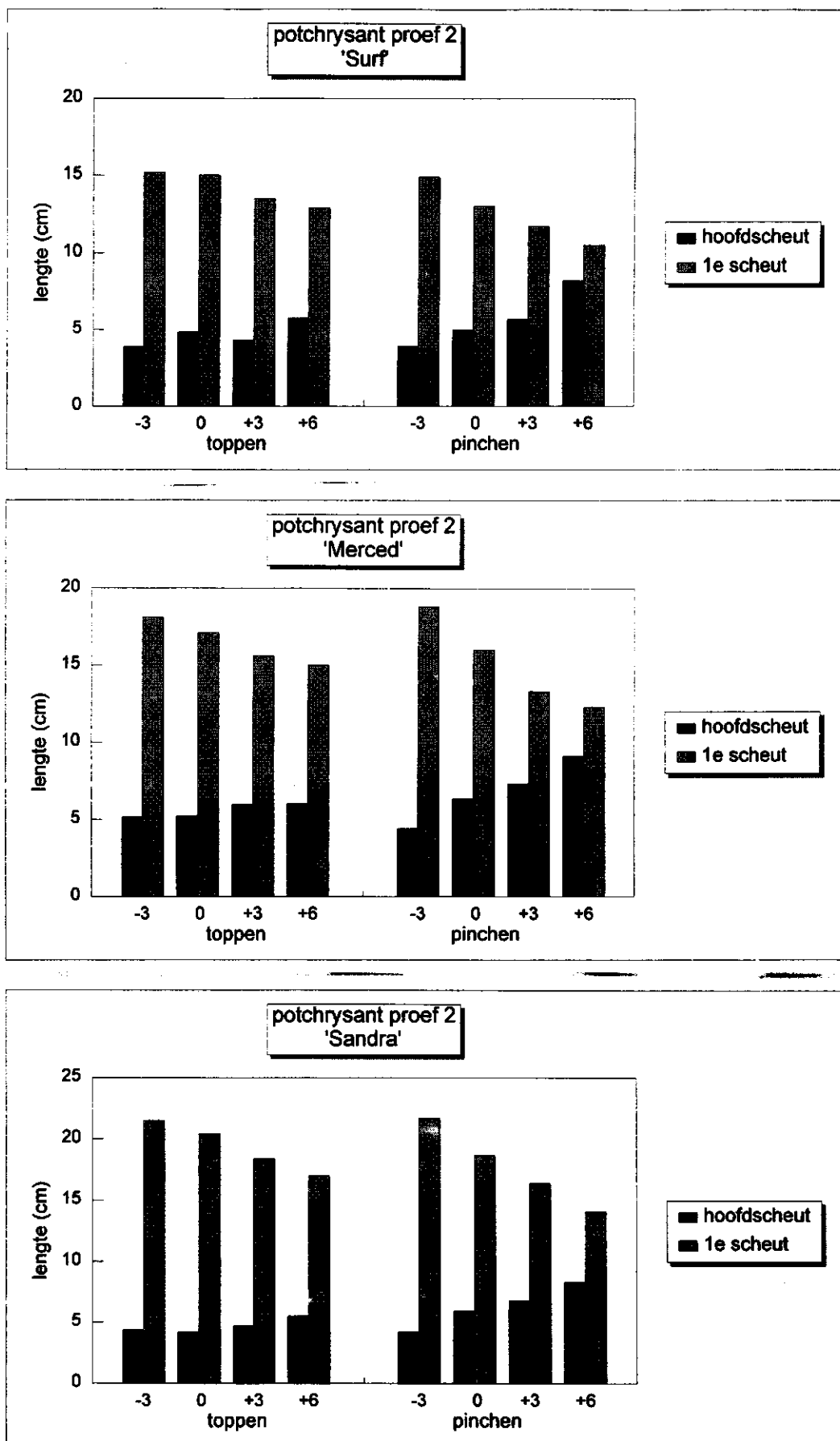
	toppen				pinchen			
	-3	0	+3	+6	-3	0	+3	+6
LD 8 dagen								
* hoofdscheut								
lengte (cm)	3.4	3.2	3.2	3.8	3.2	4.1	4.4	5.0
internodiën	4.6	4.2	4.3	4.4	4.6	5.6	5.8	6.8
aantal scheuten	2.8	2.6	2.7	3.3	2.8	3.7	4.1	5.2
aantal bloemen	11.1	13.0	10.3	10.8	10.6	11.3	12.6	13.7
* 1e scheut								
lengte (cm)	14.9	15.1	13.0	12.7	15.0	12.4	12.1	11.2
aantal bladeren (2)	2.0	2.0	2.1	2.0	1.9	1.9	2.1	2.2
aantal bladeren (1)	6.3	6.2	4.0	3.5	6.6	3.8	2.9	1.8
LD 11 dagen								
* hoofdscheut								
lengte (cm)	3.8	4.8	4.3	4.9	4.2	4.7	5.5	6.0
internodiën	4.8	4.4	4.8	5.3	4.9	5.9	6.6	7.3
aantal scheuten	3.0	3.4	3.7	4.0	3.0	4.2	4.9	5.6
aantal bloemen	12.9	10.5	11.0	12.6	12.6	12.9	12.6	15.1
* 1e scheut								
lengte (cm)	14.8	13.3	11.0	11.4	14.1	12.8	10.6	10.7
aantal bladeren (2)	2.1	2.1	2.2	2.4	2.1	2.1	2.3	2.1
aantal bladeren (1)	6.3	4.1	2.4	2.0	5.9	3.9	1.4	1.8
LD 14 dagen								
* hoofdscheut								
lengte (cm)	3.9	4.9	4.3	5.8	3.9	5.0	5.7	8.2
internodiën	5.1	5.3	5.6	6.0	5.3	6.6	7.7	8.8
aantal scheuten	3.1	3.4	3.7	4.1	3.3	4.5	5.5	7.1
aantal bloemen	13.2	13.4	11.6	11.7	13.1	13.3	14.4	15.5
* 1e scheut								
lengte (cm)	15.2	15.0	13.5	12.9	14.9	13.0	11.7	10.5
aantal bladeren (2)	2.3	2.1	2.2	2.2	2.2	2.2	2.4	2.2
aantal bladeren (1)	6.4	5.3	3.3	3.2	6.3	3.2	2.0	1.5

'Merced'

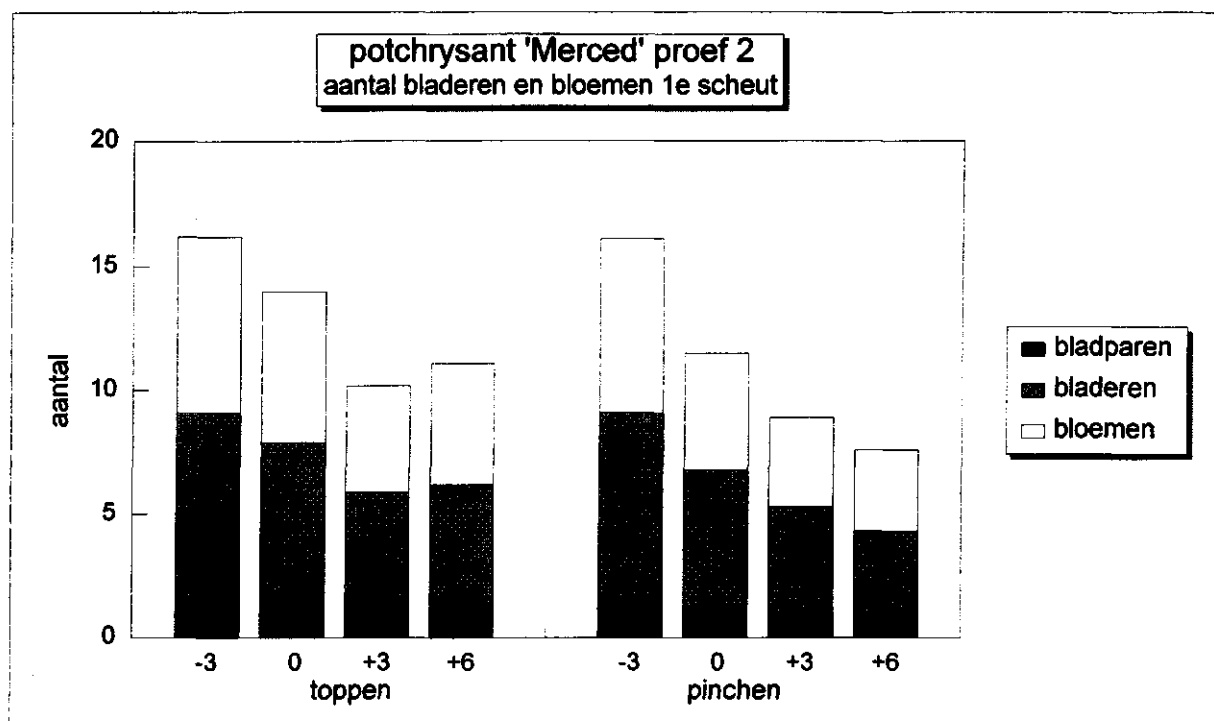
	toppen				pinchen			
	-3	0	+3	+6	-3	0	+3	+6
LD 8 dagen								
* hoofdscheut								
lengte (cm)	4.5	3.8	4.5	5.0	4.5	5.5	6.2	7.0
internodiën	5.3	5.3	5.4	5.7	4.8	6.6	7.1	8.3
aantal scheuten	3.7	3.5	4.3	4.5	3.3	5.0	5.8	6.8
aantal bloemen	19.2	18.2	16.5	16.4	18.7	17.2	18.3	17.8
* 1e scheut								
lengte (cm)	17.3	16.3	15.0	13.9	16.8	14.5	13.7	12.5
aantal bladeren (2)	1.7	1.6	1.5	1.4	1.7	1.7	1.6	0.9
aantal bladeren (1)	7.6	6.6	5.1	4.2	7.0	4.2	3.5	3.5
LD 11 dagen								
* hoofdscheut								
lengte (cm)	4.2	5.1	5.3	5.7	4.1	5.9	6.8	8.6
internodiën	5.2	5.6	6.4	7.1	5.5	7.1	8.3	9.9
aantal scheuten	3.9	4.7	5.0	5.8	3.9	5.3	6.5	7.9
aantal bloemen	20.3	20.4	17.9	16.1	20.2	17.6	18.2	19.3
* 1e scheut								
lengte (cm)	17.5	16.1	15.0	13.5	17.1	15.3	13.1	12.4
aantal bladeren (2)	1.8	1.7	1.4	1.2	1.6	1.5	1.1	0.8
aantal bladeren (1)	7.3	5.9	4.7	4.1	6.9	4.7	3.8	3.5
LD 14 dagen								
* hoofdscheut								
lengte (cm)	5.1	5.2	6.0	6.0	4.4	6.4	7.3	9.1
internodiën	6.1	6.6	7.3	6.8	5.7	7.4	9.4	10.4
aantal scheuten	4.3	4.5	5.4	4.8	3.9	5.4	7.0	8.3
aantal bloemen	23.3	21.9	19.6	16.8	19.8	21.2	19.3	19.7
* 1e scheut								
lengte (cm)	18.1	17.1	15.6	15.0	18.8	16.0	13.3	12.3
aantal bladeren (2)	1.6	1.3	1.4	1.4	1.6	1.3	1.0	1.0
aantal bladeren (1)	7.5	6.6	4.5	4.8	7.5	5.5	4.3	3.3

'Sandra'

	toppen				pinchen			
	-3	0	+3	+6	-3	0	+3	+6
LD 8 dagen								
* hoofdscheut								
lengte (cm)	3.8	3.4	3.8	3.6	3.5	4.8	4.9	5.9
internodiën	5.3	5.1	5.0	4.9	5.0	6.3	6.6	7.2
aantal scheuten	3.4	3.6	3.7	4.1	3.2	4.3	4.5	5.6
aantal bloemen	16.0	14.3	14.1	13.2	14.4	15.9	14.1	16.3
* 1e scheut								
lengte (cm)	21.2	20.3	17.5	17.2	21.0	18.8	16.0	14.4
aantal bladeren (2)	1.6	1.7	1.6	1.7	1.6	1.8	1.6	1.7
aantal bladeren (1)	5.8	5.4	4.3	3.1	5.8	4.0	3.2	1.9
LD 11 dagen								
* hoofdscheut								
lengte (cm)	4.2	4.3	4.1	4.7	3.8	6.2	6.5	7.5
internodiën	5.6	5.4	5.5	5.8	5.2	6.7	7.5	8.5
aantal scheuten	3.4	3.8	4.0	4.3	3.4	4.6	5.8	6.8
aantal bloemen	16.8	16.2	15.3	13.3	16.8	16.3	16.5	16.8
* 1e scheut								
lengte (cm)	21.6	20.4	17.1	16.6	22.7	18.8	15.8	13.5
aantal bladeren (2)	1.9	1.4	1.6	1.7	1.7	1.7	1.4	1.2
aantal bladeren (1)	5.5	5.7	3.4	3.2	6.3	3.8	3.1	2.3
LD 14 dagen								
* hoofdscheut								
lengte (cm)	4.4	4.2	4.7	5.5	4.2	6.0	6.8	8.3
internodiën	5.8	5.8	6.1	6.3	5.9	7.0	7.5	9.1
aantal scheuten	3.6	3.4	4.4	4.6	3.6	4.7	5.7	7.3
aantal bloemen	16.7	16.3	14.7	14.5	16.8	17.4	17.3	15.8
* 1e scheut								
lengte (cm)	21.5	20.4	18.4	17.0	21.7	18.7	16.4	14.1
aantal bladeren (2)	1.5	1.5	1.7	1.6	1.6	1.3	1.5	1.4
aantal bladeren (1)	6.6	5.6	3.8	3.7	6.0	4.9	3.1	1.7



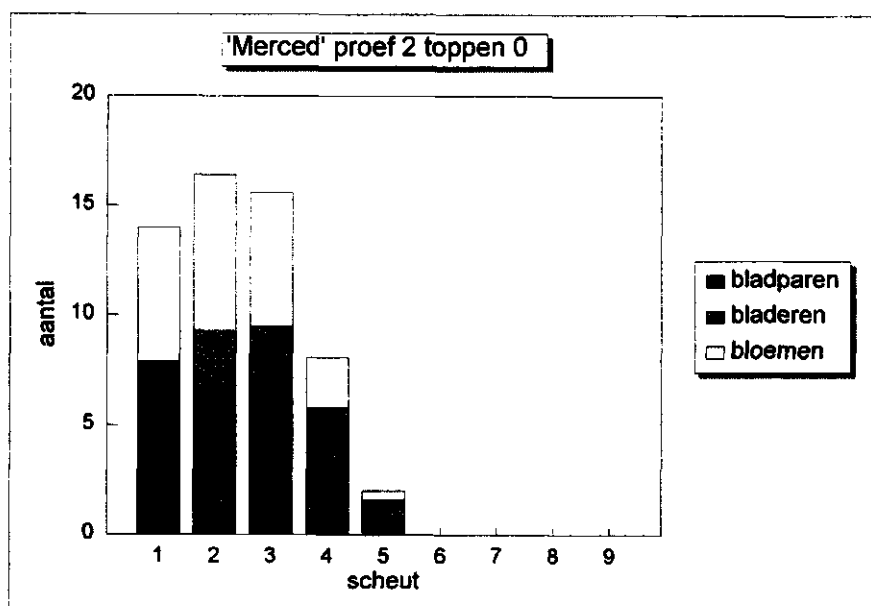
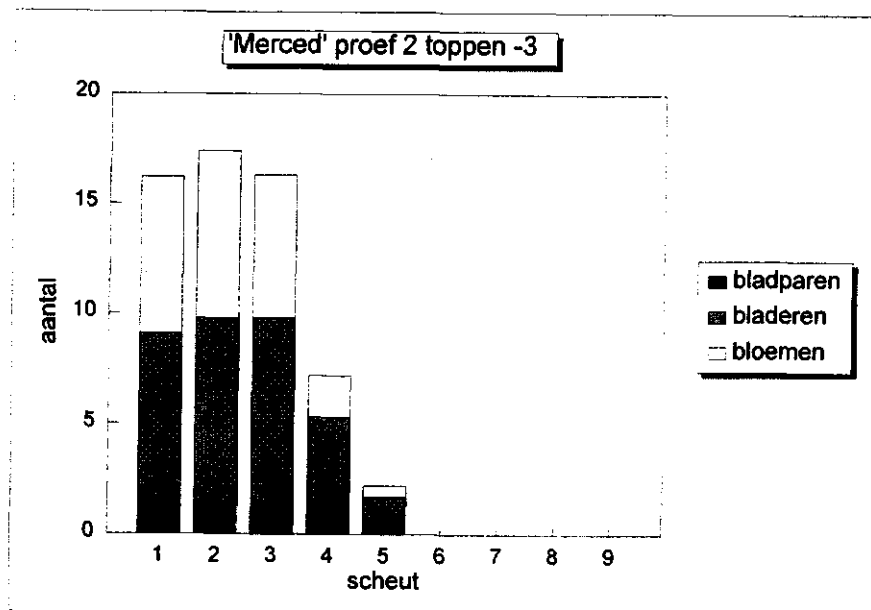
Figuur 2 a t/m c - Gemiddelde lengte hoofdscheut en 1e (=bovenste) scheut per behandeling



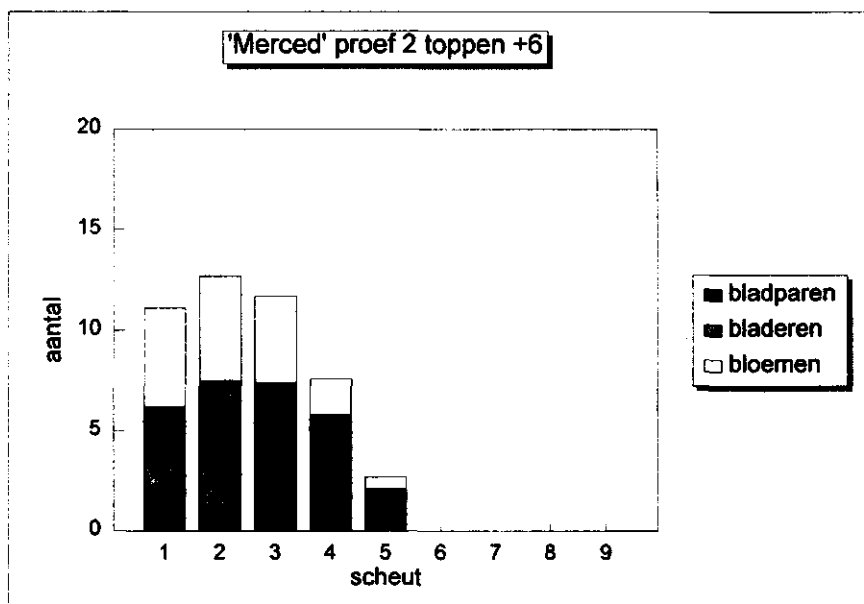
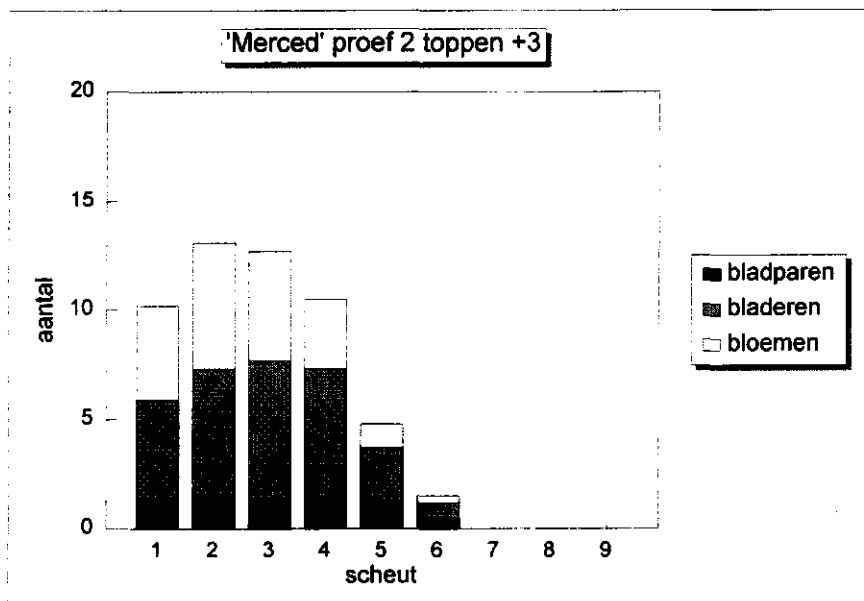
Figuur 3 - Aantal bladparen, bladeren en bloemen 1e (= bovenste) scheut per behandeling bij 'Merced' met een LD-periode van 14 dagen

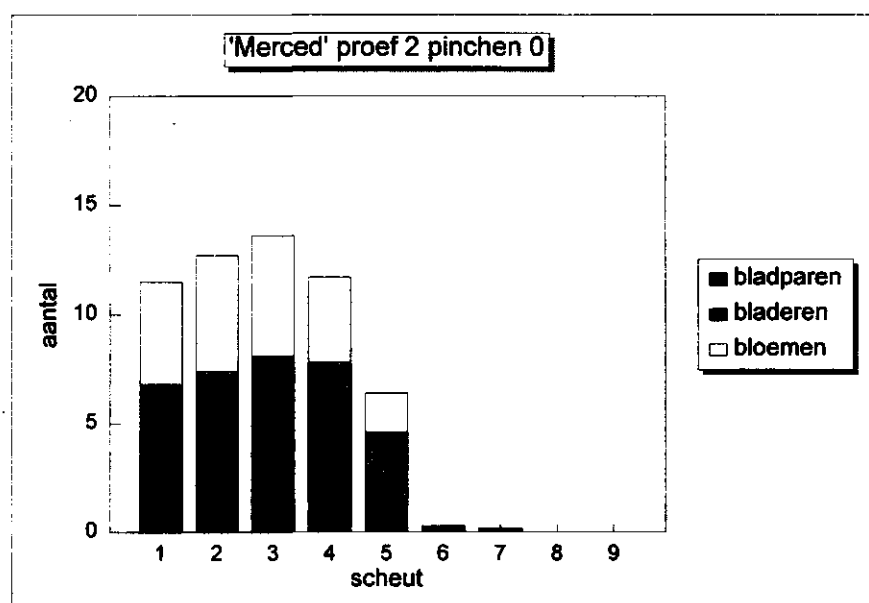
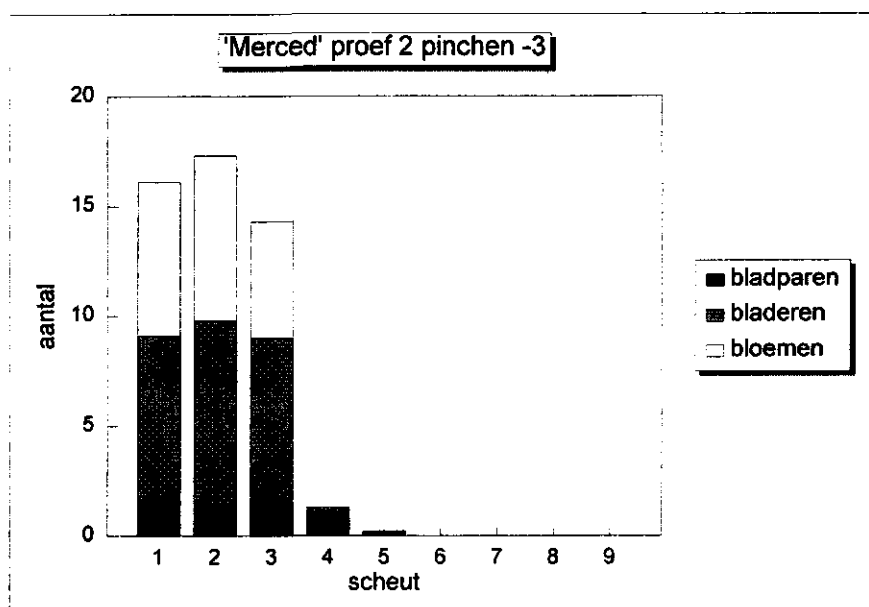
Tussen de rassen zijn geen grote verschillen geconstateerd. 'Merced' gaf gemiddeld veel goede scheuten. De opbouw van de scheuten was echter per behandeling zeer verschillend. In figuur 3 is de opbouw van de eerste scheut in aantal bladparen, bladeren en bloemen weergegeven van de behandeling met een LD-periode van 14 dagen. Hieruit blijkt weer dat het aantal bladeren afnam naarmate er later getopt of gepinched werd. Ook het aantal bloemen dat aan de eerste scheut zit nam af naarmate er later getopt of gepinched werd.

Het aantal scheuten verschilde echter ook sterk per toptijdstip, met name bij de behandeling pinchen. In de figuren 4 en 5 is per behandeling de opbouw van de scheuten weergegeven in aantal bladparen, bladeren en bloemen van respectievelijk de behandeling toppen en pinchen. Bij de behandeling toppen zijn er geen grote verschillen in aantal scheuten per toptijdstip. De grootste verschillen tussen de toptijdstippen is het aantal bladeren aan de zijscheuten. Deze nam significant af, naarmate er later getopt werd. Bij de behandeling pinchen zitten significant meer scheuten aan de planten indien later gepinched wordt. Dit is verklaarbaar, door het feit dat naarmate er later gepinched wordt er meer ogen op de hoofdscheut zitten die uit kunnen lopen. De opbouw van de scheuten verschilde echter sterk. Bij een pinchtijdstip van -3 lopen er vier tot vijf ogen uit. De eerste drie scheuten zijn echter veel zwaarder (langer, meer bladeren en bloemen) dan de laatste scheuten. Alle bloemen zitten ook op de eerste drie scheuten. Scheut 4 en 5 bestaan veelal alleen uit één à twee bladparen. Bij de behandeling pinchen +6 lopen acht tot negen ogen uit. Tussen de scheuten 1 tot en met 6 zijn er weinig verschillen in opbouw. Vanaf scheut 7 neemt het aantal bladeren en bloemen duidelijk af. De bloemen zijn verdeeld over zeven à acht scheuten. Bij de behandeling pinchen zijn geen significante verschillen geconstateerd in totaal aantal bloemen per plant. In figuur 5 is wel duidelijk te zien dat de verdeling van de bloemen over de scheuten duidelijk verschillend is per pinchtijdstip.

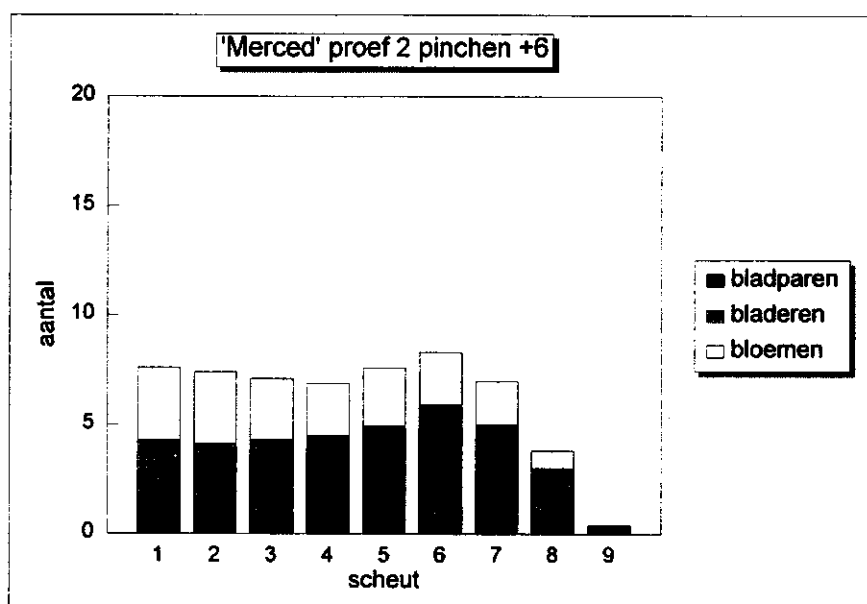
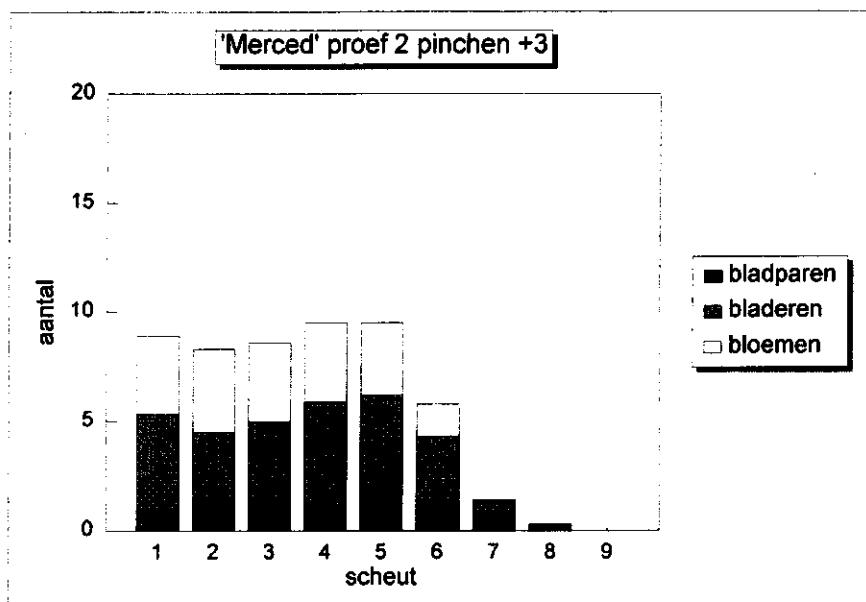


Figuur 4 - Aantal bladparen, bladeren en bloemen per scheut bij 'Merced' met een LD-periode van 14 dagen, behandeling toppen





Figuur 5 - Aantal bladparen, bladeren en bloemen per scheut bij 'Merced' met een LD-periode van 14 dagen, behandeling pinchen



3.3 PROEF 3

Deze proef is ook uitgevoerd met de drie rassen 'Surf', 'Merced' en 'Sandra'. In dit onderzoek is met name de invloed van de topwijze onderzocht bij verschillende toptijdstippen (0, +3, +6 en +9). Afhankelijk van de grootte van het plantje is het groeipunt met één tot acht bladeren verwijderd bij het toppen. Gestreefd is de planten zodanig te toppen dat er minimaal vijf of meer bladeren aan de hoofdscheut bleven zitten. Dit betekende dat bij de behandeling 0 (= toppen op het moment dat de KD in gaat), één tot drie bladeren verwijderd zijn en bij de behandeling +9 (= toppen negen dagen na start KD) één tot zeven à acht bladeren verwijderd zijn. Het pinchen in de voorgaande proeven is te vergelijken met het verwijderen van één à twee bladeren. Het terugtoppen op vijf tot zes bladeren aan de hoofdscheut is te vergelijken met het toppen in de voorgaande proeven.

In tabel 12 staat een overzicht van de resultaten per ras weergegeven. In figuur 6 is per ras de lengte van de hoofdscheut, de lengte van de 1^e (=bovenste) scheut en de totale lengte per ras, per behandeling weergegeven. Per ras zijn de verschillen in totale lengte gering. De lengte van de hoofdscheut nam toe naarmate er later getopt werd en nam af naarmate er meer bladeren verwijderd werden. De lengte van de 1^e scheut nam af naarmate er later getopt werd. De lengte van de eerste scheut bij 'Merced' en 'Sandra' nam toe naarmate er meerdere bladeren verwijderd werden bij het toppen. Bij 'Surf' kwam dit niet significant naar voren.

Ten aanzien van het totaal aantal bloemen bleek dat dit duidelijk afnam indien diep terug getopt werd.

Tabel 12 - Overzicht resultaten proef

'Surf'

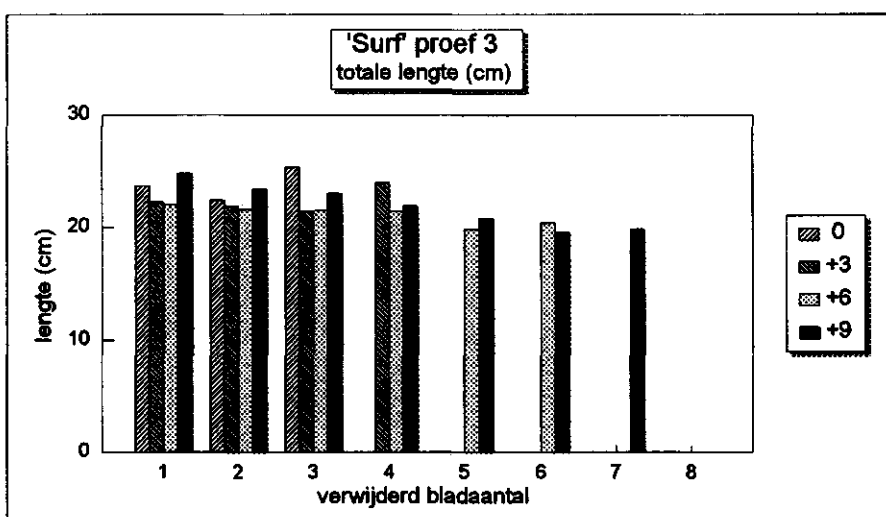
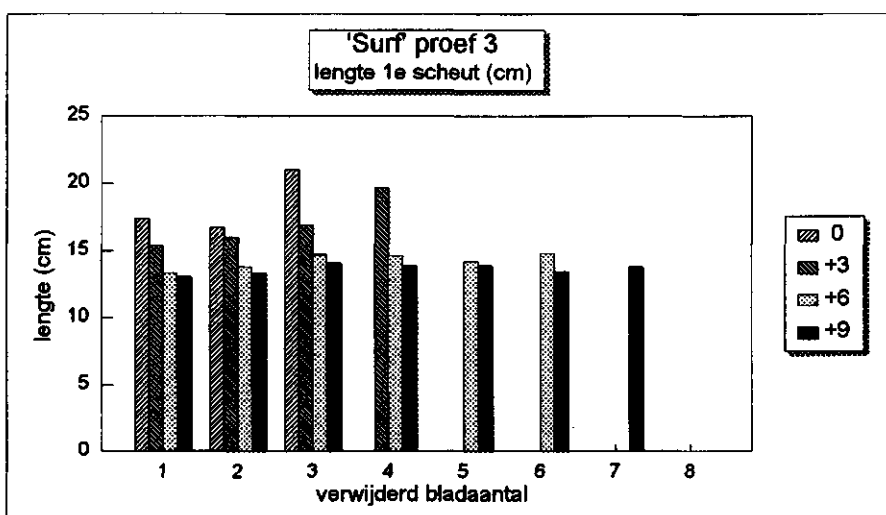
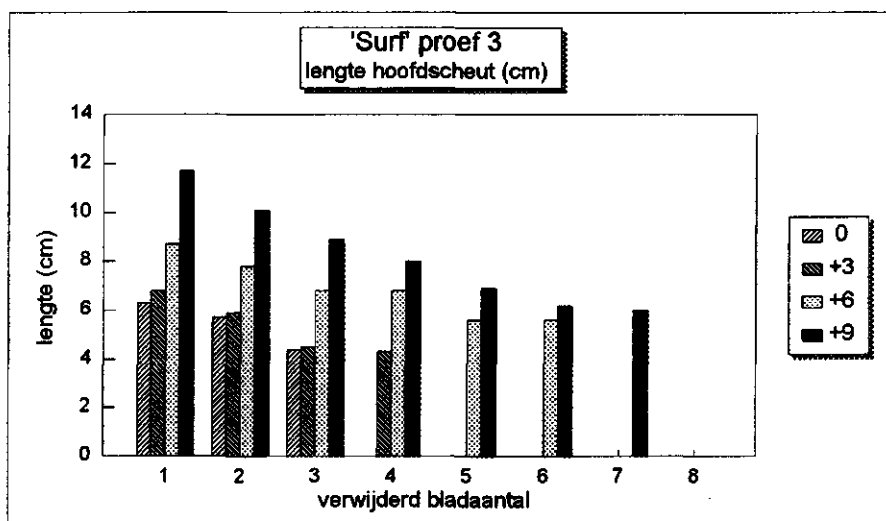
	verwijderd bladaantal	toptijdstip			
		0	+3	+6	+9
lengte	1	6.3	6.8	8.7	11.7
hoofdscheut	2	5.7	5.9	7.8	10.1
(cm)	3	4.4	4.5	6.8	8.9
	4		4.3	6.8	8.0
	5			5.6	6.9
	6			5.6	6.2
	7				6.0
	8				
lengte	1	174	154	133	131
1e scheut	2	167	160	138	133
(cm)	3	210	169	147	141
	4		197	146	139
	5			142	139
	6			148	134
	7				138
	8				
aantal scheuten	1	4.7	5.8	7.4	9.8
	2	4.5	5.0	6.7	8.5
	3	3.2	3.5	6.0	8.0
	4		3.2	5.7	7.6
	5			4.8	6.2
	6			4.1	5.3
	7				4.7
	8				
aantal bloemen	1	20.9	20.5	20.0	21.6
	2	21.5	19.7	18.3	18.5
	3	16.8	15.7	17.8	18.5
	4		15.3	18.5	16.2
	5			17.2	13.7
	6			15.8	15.1
	7				13.4
	8				

'Merced'

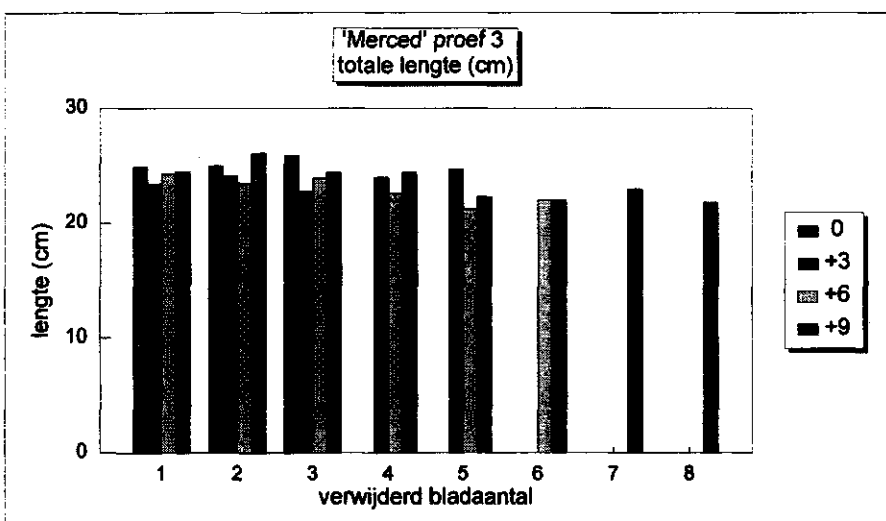
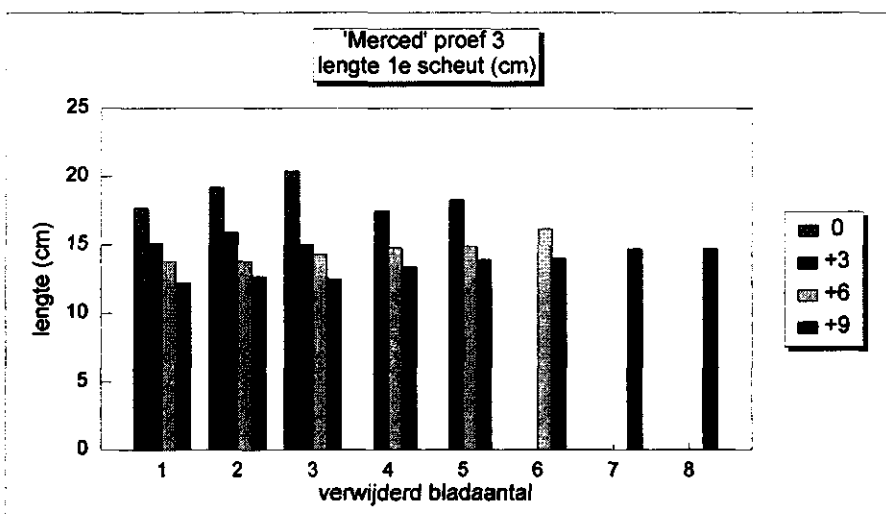
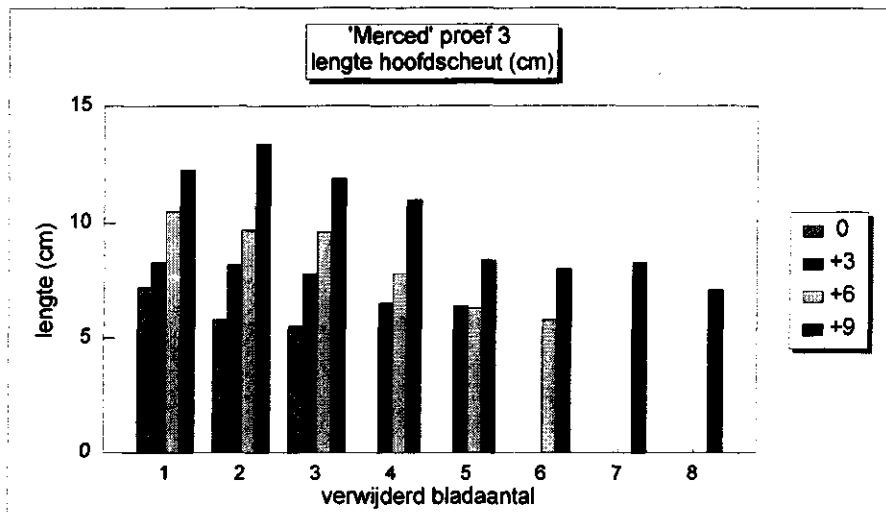
	verwijderd bladaantal	toptijdstip			
		0	+3	+6	+9
lengte	1	7.2	8.3	10.5	12.3
hoofdscheut	2	5.8	8.2	9.7	13.4
(cm)	3	5.5	7.8	9.6	11.9
	4		6.5	7.8	11.0
	5		6.4	6.3	8.4
	6			5.8	8.0
	7				8.3
	8				7.1
lengte	1	177	151	138	122
1e scheut	2	192	159	138	127
(cm)	3	204	150	143	125
	4		175	148	134
	5		183	149	139
	6			162	140
	7				147
	8				147
aantal scheuten	1	6.3	7.3	9.2	10.4
	2	5.4	6.6	8.6	10.8
	3	5.0	6.5	8.2	10.4
	4		5.3	7.0	8.5
	5		5.1	5.9	7.2
	6			5.0	7.0
	7				6.8
	8				6.0
aantal bloemen	1	34.7	37.7	36.4	34.6
	2	35.2	35.8	33.9	34.7
	3	38.1	33.8	33.3	37.9
	4		34.2	29.2	30.4
	5		32.2	25.7	28.3
	6			26.0	28.8
	7				28.1
	8				23.7

'Sandra'

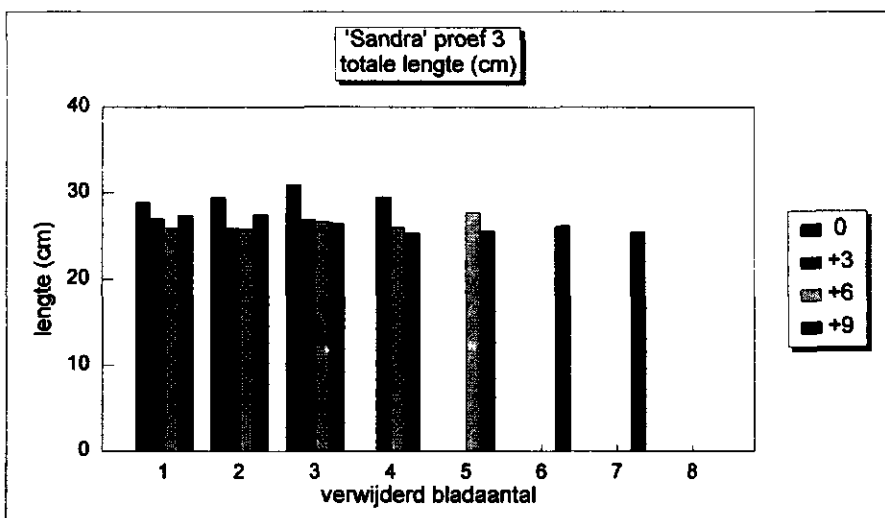
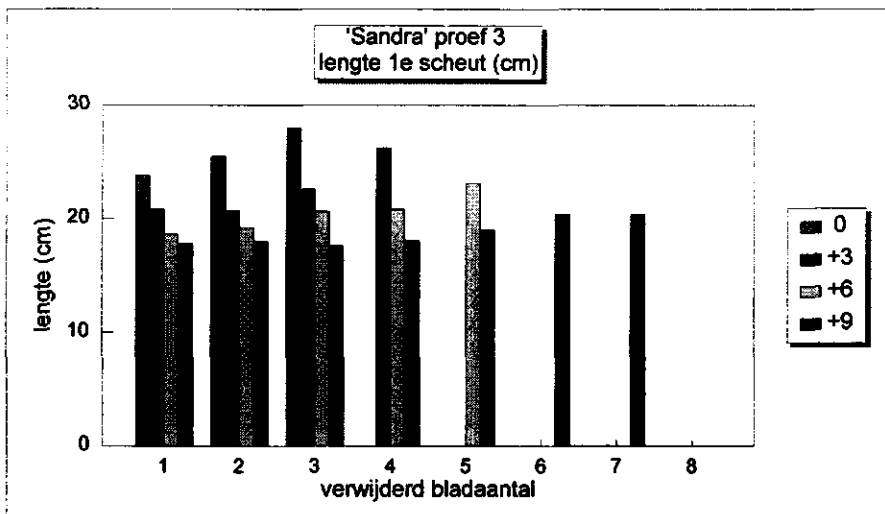
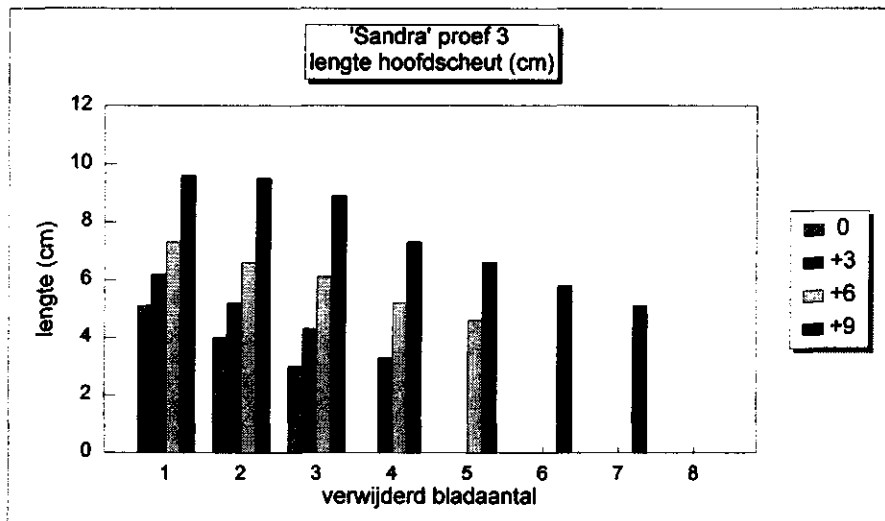
	verwijderd bladaantal	toptijdstip			
		0	+3	+6	+9
lengte	1	5.1	6.2	7.3	9.6
hoofdscheut	2	4.0	5.2	6.6	9.5
(cm)	3	3.0	4.3	6.1	8.9
	4		3.3	5.2	7.3
	5			4.6	6.6
	6				5.8
	7				5.1
	8				
lengte	1	238	208	186	178
1e scheut	2	255	207	192	180
(cm)	3	280	226	206	176
	4		262	208	181
	5			231	190
	6				204
	7				204
	8				
aantal scheuten	1	4.6	5.2	6.1	8.4
	2	4.2	4.7	5.9	7.8
	3	3.3	4.0	5.5	7.3
	4		3.3	4.3	5.9
	5			3.7	5.7
	6				4.6
	7				4.0
	8				
aantal bloemen	1	21.5	21.8	22.4	23.4
	2	20.9	21.0	22.2	22.2
	3	16.7	20.7	18.5	22.3
	4		14.4	18.3	20.0
	5			15.1	20.4
	6				16.9
	7				14.6
	8				



Figuur 6a - Lengte hoofdscheut, 1* (= bovenste) scheut en totale lengte in cm bij 'Surf'



Figuur 6b - Lengte hoofdscheut, 1^e (= bovenste) scheut en totale lengte in cm bij 'Merced'



Figuur 6c - Lengte hoofdscheut, 1° (= bovenste) scheut en totale lengte in cm bij 'Sandra'

Bij aanvang van de bloei zijn op één tijdstip bij 'Merced' het aantal open bloemen geteld. Dit geeft een indicatie van de teeltsnelheid. De resultaten van deze telling zijn weergegeven in tabel 13. De planten met behandeling + 3 en + 6, waarvan één tot twee, respectievelijk één tot vier bladeren verwijderd zijn, kwamen het eerst in bloei.

Tabel 13 - Aantal open bloemen bij aanvang bloei

		0	+ 3	+ 6	+ 9
verwijderd	1	19.0	26.0	24.5	15.0
bladaantal	2	16.0	24.0	30.5	14.0
	3	10.5	20.5	22.5	18.5
	4		16.5	26.0	9.5
	5		7.5	20.5	16.5
	6			18.5	10.5
	7				8.0
	8				8.0

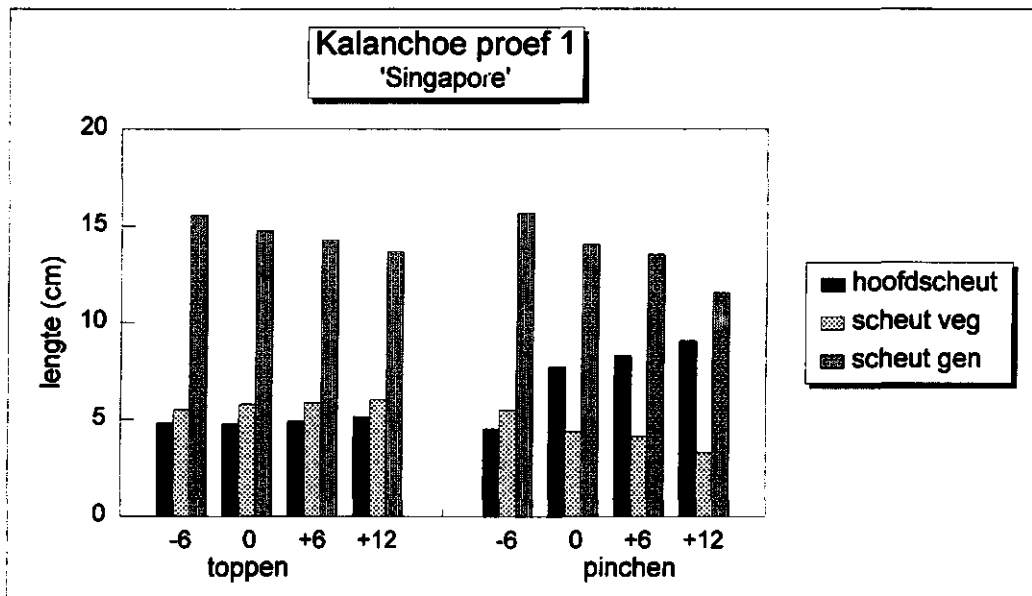
4. RESULTATEN KALANCHOE

4.1 PROEF 1

Deze proef is uitgevoerd met één ras, namelijk 'Singapore'. In dit onderzoek is het effect van toppen en pinchen en het effect van het toptijdstip ten opzichte van de start van de KD onderzocht. In tabel 14 staat een overzicht van de resultaten weergegeven. De lengte van de hoofdscheut nam duidelijk toe indien op een later tijdstip het jonge groeipunt eraf gehaald (pinchen) wordt. Daarmee nam ook het aantal internodiën en het aantal ogen dat uitloopt toe. Dit laatste is verklaarbaar, omdat als later gepinched wordt er meer ogen op de hoofdscheut zitten die uit kunnen lopen. De totale lengte van de planten wordt verkregen door de lengte van de eerste (bovenste) scheuten op te tellen bij de lengte van de hoofdscheut. In figuur 7 zijn beide lengtes per behandeling weergegeven. Uit de tabel en de figuur blijkt duidelijk dat naarmate er later getopt of gepinched wordt ten opzichte van de start van de KD-periode de totale lengte van de bovenste zijscheuten korter is. Het effect bij pinchen is echter groter dan bij toppen. Bij het toppen hebben de bovenste zijscheuten veelal twee bladparen. Uit de tabel blijkt duidelijk dat het aantal bladparen dat aan een scheut zit significant afnam naarmate er later gepinched wordt in de KD. Bij toppen is dit effect niet geconstateerd.

Tabel 14 - Overzicht resultaten proef 1

	toppen				pinchen				
	-6	0	+6	+12	-6	0	+6	+12	L.S.D.
* hoofdscheut									
lengte (cm)	4.84	4.81	4.92	5.16	4.53	7.73	8.31	9.07	0.66
internodiën	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	3.0	3.4	3.9	0.21
aantal scheuten	5.9	5.7	5.8	5.9	5.9	7.6	8.2	9.7	0.43
* 1e scheuten									
lengte veg. (cm)	5.51	5.78	5.88	6.05	5.51	4.37	4.14	3.32	0.79
lengte gen. (cm)	15.56	14.73	14.27	13.66	15.68	14.05	13.53	11.55	1.26
tot. lengte (cm)	21.06	20.51	20.14	19.71	21.19	18.41	17.67	14.87	1.06
aantal bladparen	2.12	2.07	2.02	2.05	2.23	1.98	1.80	1.19	0.23



Figuur 7 - Gemiddelde lengte hoofdscheut en 1e (= bovenste) scheut per behandeling

4.2. PROEF 2

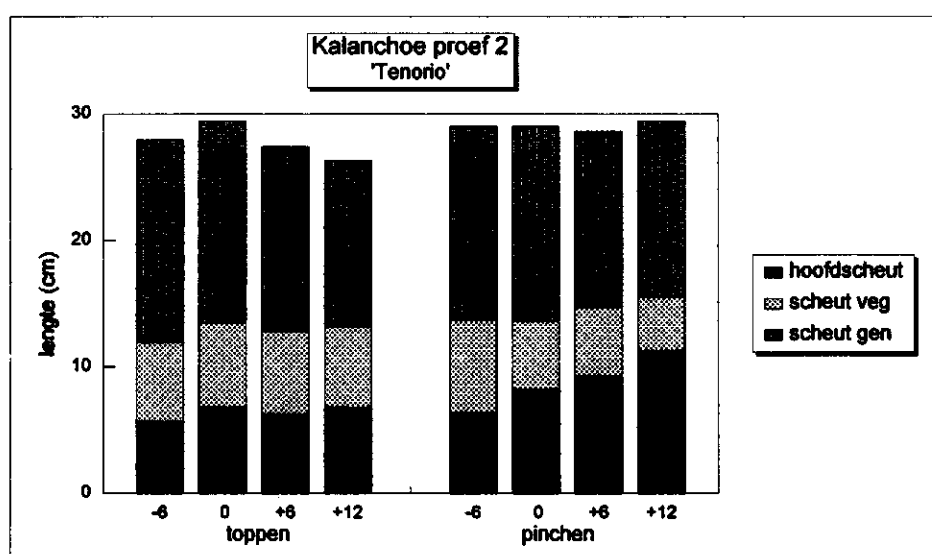
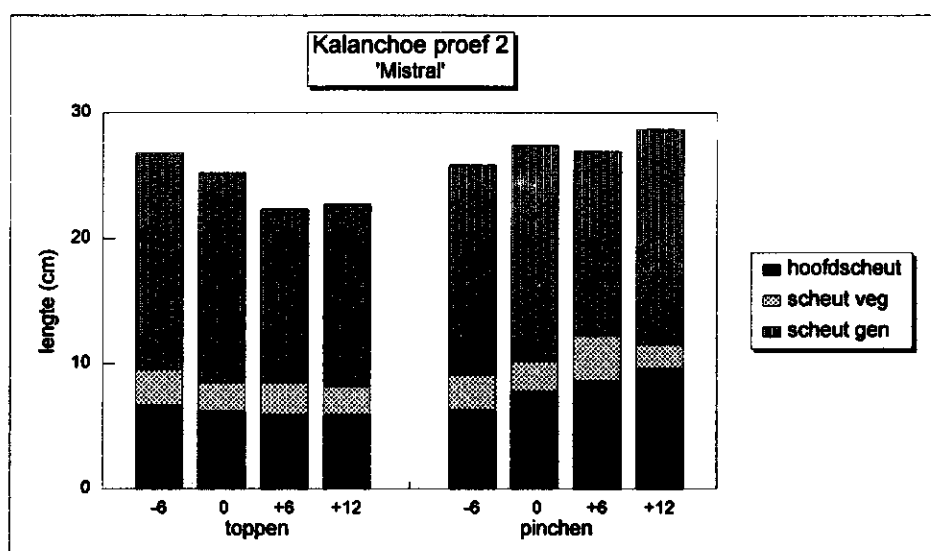
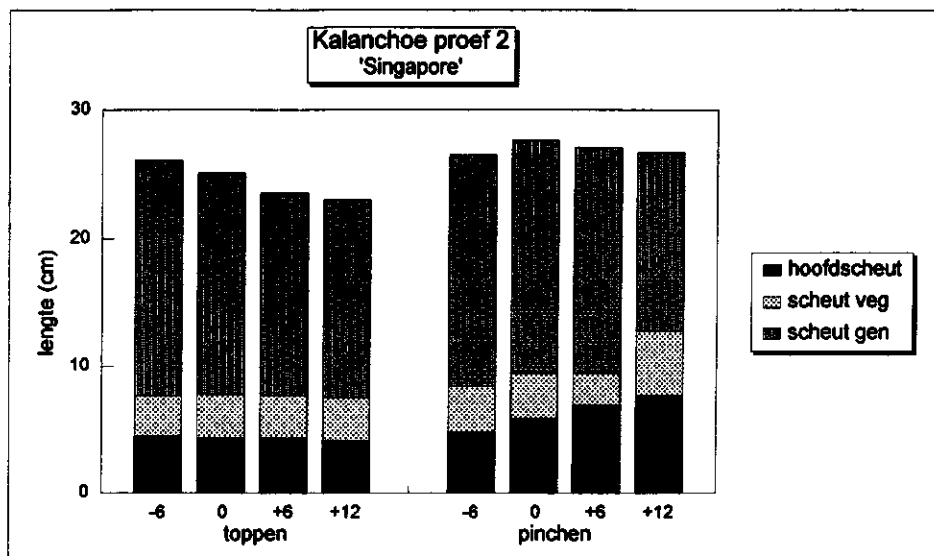
Deze proef is, om meer algemeen geldende uitspraken te kunnen doen, uitgevoerd met meerdere rassen, namelijk 'Singapore', 'Mistral' en 'Tenorio'. 'Mistral' is een ras dat weinig scheuten geeft. Daarentegen is 'Tenorio' een ras dat veel scheuten geeft. 'Singapore' is een ras dat qua scheutvorming tussen 'Mistral' en 'Tenorio' in zit. In dit onderzoek is het effect van de topwijze en het toptijdstip bij bovengenoemde rassen onderzocht. In tabel 15 staat een overzicht van de resultaten per ras weergegeven. In figuur 8 is per ras de lengte van de hoofdscheut en de lengte van de bovenste twee scheuten per ras, per behandeling weergegeven.

De resultaten komen in grote lijnen overeen met de resultaten van de eerste proef. De lengte van de hoofdscheut, het aantal internodiën en het aantal ogen dat uitloopt nam toe indien op een later tijdstip het jonge groeipunt eraf gehaald (pinchen) wordt. De lengte van de bovenste scheuten nam duidelijk af naarmate er later getopt of gepinched wordt ten opzichte van de start van de KD-periode. Ook het aantal bladparen aan de zijscheut nam af naarmate er later gepinched wordt.

Ten aanzien van de totale planthoogte nam deze bij 'Singapore' en 'Mistral' af naarmate er later getopt wordt in de KD. Bij pinchen is geen significant verschil geconstateerd in totale planthoogte. De zijscheut was namelijk wel korter, maar de hoofdscheut nam toe naarmate er later gepinched wordt in de KD.

Tabel 15 - Overzicht resultaten proef 2

	toppen				pinchen			
	-6	0	+6	+12	-6	0	+6	+12
Singapore								
* hoofdscheut								
lengte (cm)	4.5	4.3	4.3	4.1	4.8	5.9	6.9	7.7
internodiën	2.9	2.6	2.8	2.7	3.1	3.9	4.5	5.3
aantal scheuten	5.5	4.5	4.8	4.9	5.7	5.9	7.7	8.8
* 1e scheuten								
lengte veg. (cm)	3.2	3.5	3.4	3.4	3.6	3.5	2.5	5.0
lengte gen. (cm)	18.4	17.3	15.9	15.5	18.1	18.2	17.7	14.0
tot. lengte (cm)	21.6	20.8	19.2	18.9	21.7	21.7	20.2	18.9
aantal bladparen	2.1	2.2	2.1	2.0	2.1	2.0	1.2	1.1
Mistral								
* hoofdscheut								
lengte (cm)	6.7	6.2	5.9	5.9	6.3	7.8	8.6	9.6
internodiën	3.2	2.7	2.6	2.5	2.8	3.8	4.3	5.1
aantal scheuten	5.6	5.6	4.9	5.5	5.5	6.8	8.2	7.9
* 1e scheuten								
lengte veg. (cm)	2.8	2.3	2.6	2.2	2.8	2.3	3.6	1.9
lengte gen. (cm)	17.3	16.7	13.8	14.6	16.7	17.3	14.7	17.2
tot. lengte (cm)	20.1	19.0	16.3	16.9	19.4	19.5	18.3	19.1
aantal bladparen	2.1	2.0	2.0	2.0	2.1	2.0	1.9	1.1
Tenorio								
* hoofdscheut								
lengte (cm)	5.7	6.8	6.3	6.8	6.4	8.3	9.3	11.3
internodiën	4.2	3.7	3.4	3.7	4.2	4.8	6.1	6.8
aantal scheuten	4.9	4.7	5.3	4.6	4.8	6.7	8.5	10.7
* 1e scheuten								
lengte veg. (cm)	6.2	6.7	6.5	6.4	7.3	5.3	5.4	4.2
lengte gen. (cm)	16.0	15.9	14.6	13.1	15.3	15.4	13.9	13.9
tot. lengte (cm)	22.2	22.5	21.1	19.5	22.6	20.6	19.3	18.1
aantal bladparen	3.1	2.8	2.7	2.7	3.3	2.2	1.9	1.1



Figuur 8 - Gemiddelde planthoogte (cm) per ras, per behandeling

4.3 PROEF 3

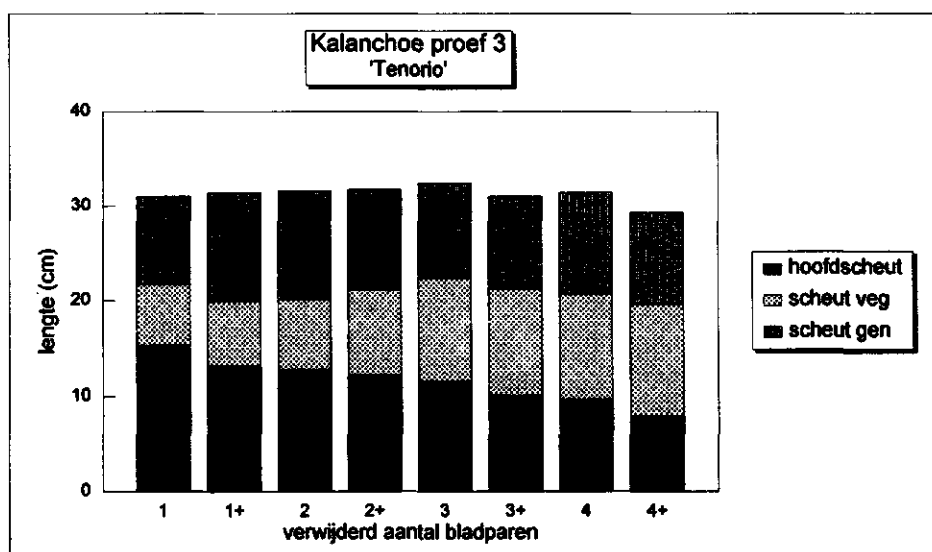
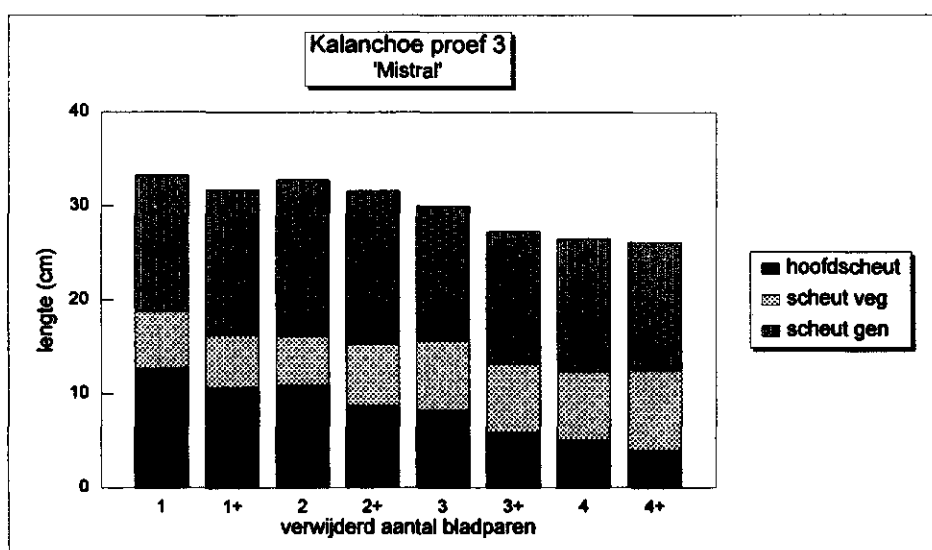
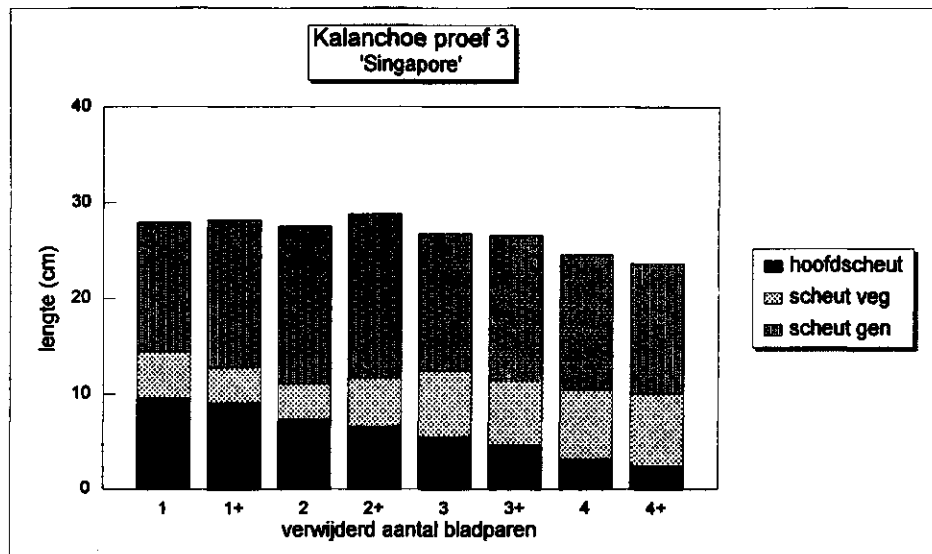
Deze proef is uitgevoerd met de rassen 'Singapore', 'Mistral' en 'Tenorio'. In dit onderzoek is de invloed van de topwijze onderzocht bij één toptijdstip. Alle planten zijn zes dagen na start van de KD getopt. Er zijn één tot vier zichtbare bladparen verwijderd. Bij een aantal behandelingen (1 +, 2 +, 3 + en 4 +) was het volgende bladpaar al voor een gedeelte zichtbaar. Op deze wijze ontstonden acht topbehandelingen. Er is minimaal getopt op drie bladparen. Het pinchen in de voorgaande proeven is te vergelijken met het verwijderen van één à twee bladparen. Het terugtoppen op drie bladparen aan de hoofdscheut is te vergelijken met het toppen in de voorgaande proeven.

In tabel 16 staat een overzicht van de resultaten per ras weergegeven. In figuur 8 is per ras de lengte van de hoofdscheut en de lengte van de bovenste twee scheuten per ras, per behandeling weergegeven.

Naarmate er een groter topje verwijderd wordt nam uiteraard de lengte van de hoofdscheut, het aantal internodiën en daarmee het aantal ogen dat uit kan lopen aan de hoofdscheut af. Dit bleek ook uit het aantal scheuten dat uitliep. De lengte van het vegetatieve gedeelte van de zijscheut nam toe naarmate er meer bladparen verwijderd werden. Ook het aantal bladparen aan de zijscheuten. Ten aanzien van de totale planthoogte is alleen bij 'Mistral' een tendens waar te nemen dat deze afnam naarmate er meer bladparen verwijderd werden bij het toppen. Bij de andere rassen niet. Dit komt doordat de lengte van de hoofdscheut afneemt indien een grotere top eruit gehaald wordt, maar dat daarentegen de zijscheut langer wordt.

Tabel 16 - Overzicht resultaten proef 3

	verwijderd aantal bladparen							
	1	1 +	2	2 +	3	3 +	4	4 +
Singapore								
* hoofdscheut								
lengte (cm)	9.6	9.1	7.4	6.6	5.6	4.7	3.2	2.5
internodiën	4.3	3.9	3.5	3.0	2.3	1.9	1.3	1.1
aantal scheuten	9.6	8.6	7.4	6.8	5.3	4.6	3.3	2.7
* 1e scheuten								
lengte veg. (cm)	4.9	3.7	3.7	5.1	6.9	6.7	7.2	7.6
lengte gen. (cm)	13.4	15.4	16.4	17.1	14.2	15.1	14.1	13.5
tot. lengte (cm)	18.3	19.1	20.1	22.1	21.1	21.7	21.3	21.1
aantal bladparen	1.6	1.9	2.0	2.2	2.9	3.2	3.5	3.6
Mistral								
* hoofdscheut								
lengte (cm)	12.7	10.7	10.9	8.7	8.3	5.9	5.1	4.0
internodiën	5.0	4.0	4.0	3.0	2.9	2.1	1.9	1.2
aantal scheuten	8.8	7.9	7.3	5.6	5.1	4.0	3.7	2.7
* 1e scheuten								
lengte veg. (cm)	6.1	5.5	5.2	6.6	7.4	7.3	7.2	8.5
lengte gen. (cm)	14.5	15.5	16.7	16.3	14.3	14.1	14.2	13.6
tot. lengte (cm)	20.5	21.0	21.8	22.8	21.7	21.4	21.4	22.1
aantal bladparen	2.2	2.2	2.1	2.6	3.0	3.1	3.0	3.6
Tenorio								
* hoofdscheut								
lengte (cm)	15.3	13.2	12.8	12.2	11.6	10.1	9.7	8.0
internodiën	5.9	5.3	4.9	4.4	4.1	3.3	3.1	2.7
aantal scheuten	13.4	12.1	11.6	10.4	9.8	8.1	7.3	6.4
* 1e scheuten								
lengte veg. (cm)	6.4	6.7	7.3	8.9	10.7	11.1	10.9	11.6
lengte gen. (cm)	9.3	11.5	11.5	10.6	10.1	9.8	10.8	9.7
tot. lengte (cm)	15.7	18.1	18.8	19.4	20.7	20.9	21.6	21.2
aantal bladparen	2.0	2.1	2.5	2.9	3.1	3.9	4.2	4.3



Figuur 9 - Gemiddelde planthoogte (cm) per ras, per behandeling

5. CONCLUSIE EN AANBEVELINGEN

5.1 POTCHRY SANT

Tussen de rassen zijn geen grote verschillen geconstateerd. De totale lengte van de planten wordt verkregen door de lengte van de bovenste scheut op te tellen bij de lengte van de hoofdscheut. De lengte van de hoofdscheut neemt uiteraard toe indien op een later tijdstip het jonge groeipunt (pinchen) eraf gehaald wordt. Daarmee neemt ook het aantal internodiën en het aantal ogen dat uit kan lopen aan de hoofdscheut toe. De lengte van de bovenste scheut en het aantal bladeren dat aan een scheut zit neemt significant af naarmate er later getopt of gepinched wordt ten opzichte van de start van de KD-periode. Het effect bij pinchen is echter groter dan bij toppen. Bij 'Merced' en 'Sandra' blijkt tevens dat naarmate er meerdere bladeren verwijderd worden bij het toppen, de lengte van de bovenste scheut toeneemt. Bij 'Surf' kwam dit niet significant naar voren.

Bij de behandeling toppen zijn er geen grote verschillen in aantal zijscheuten per toptijdstip. Dit komt ook omdat bij toppen steeds terug is getopt op vijf tot zes bladeren. Ook ten aanzien van het aantal bloemen en de verdeling van de bloemen over de scheuten is het verschil tussen de toptijdstippen gering. Alleen indien diep teruggetopt wordt neemt het totaal aantal bloemen significant af. Bij de behandeling pinchen neemt, naarmate er later gepinched wordt in de KD, het aantal scheuten toe, door meer ogen aan de hoofdscheut. Tussen de tijdstippen waarop gepinched is, is geen significant verschil geconstateerd in het totaal aantal bloemen per plant. Indien later gepinched wordt zijn de bloemen wel meer verdeeld over een groter aantal scheuten.

De behandelingen pinchen drie tot zes dagen na start KD en toppen zes dagen na start KD bloeien het snelst. Zelfs sneller dan toppen drie dagen voor start van de KD. Laat toppen in de KD (twaalf dagen) leidt tot een sterke vertraging van de bloei.

Pinchen heeft de voorkeur boven toppen, omdat hierdoor minder gewasgroei verloren gaat. Door ca. drie dagen na start van de KD te pinchen worden kortere zijscheuten verkregen met minder bladeren. Om een korter gewas te verkrijgen kan dan gewerkt worden met een kortere langedag (LD)-periode. Het verbruik van remmiddelen kan hierdoor verminderd worden.

5.2 KALANCHOE

Ook bij Kalanchoe zijn tussen de rassen geringe verschillen geconstateerd. Bij dit gewas wordt ook de totale lengte van de planten verkregen door de lengte van de bovenste scheuten op te tellen bij de lengte van de hoofdscheut. De lengte van de hoofdscheut neemt uiteraard toe indien op een later tijdstip het jonge groeipunt eraf gehaald wordt (pinchen). Daarmee neemt ook het aantal internodiën en het aantal ogen dat uitloopt toe. Naarmate er later getopt of gepinched wordt ten opzichte van de start van de KD-periode is de lengte van de bovenste zijscheuten significant korter. Het effect bij pinchen

is ook bij dit gewas groter dan bij toppen. Bij pinchen blijkt tevens dat het aantal bladparen dat aan een scheut zit significant afneemt naarmate er later gepinched wordt in de KD. Ten aanzien van de totale planthoogte neemt deze bij 'Singapore' en 'Mistral' af naarmate er later getopt wordt in de KD. Bij pinchen is geen significant verschil geconstateerd in totale planthoogte. De zijscheut wordt namelijk wel korter, maar de hoofdscheut neemt toe naarmate er later gepinched wordt in de KD. Om een korter gewas te verkrijgen kan dan gewerkt worden met een kortere langedag (LD)-periode.

Naarmate er een groter topje verwijderd wordt neemt uiteraard de lengte van de hoofdscheut, het aantal internodiën en daarmee het aantal ogen dat uit kan lopen aan de hoofdscheut af. Dit blijkt ook uit het aantal scheuten dat uitloopt. De lengte van het vegetatieve gedeelte van de zijscheut neemt significant toe naarmate er een groter topje verwijderd wordt. Ook het aantal bladparen aan de zijscheuten neemt dan toe. Ten aanzien van de totale planthoogte is alleen bij 'Mistral' een tendens waar te nemen dat deze afneemt naarmate er meer bladparen verwijderd worden bij het toppen. Bij de andere rassen niet. Dit komt doordat de lengte van de hoofdscheut afneemt indien een grotere top eruit wordt gehaald, maar dat daarentegen de scheuten langer worden.

Pinchen heeft de voorkeur boven toppen, omdat hierdoor minder gewasgroei verloren gaat. Door ca. zes dagen na start van de KD te pinchen worden kortere zijscheuten verkregen met minder bladeren. Later pinchen geeft een vertraging. Remmiddelen worden bij dit gewas hoofdzakelijk toegepast om de strekking van de bloemstelen tegen te gaan. De mogelijkheden om de hoeveelheid remstoffen bij dit gewas te verminderen door toppen zijn dan ook geringer.

5.3 KORTEDAG-PLANTEN

Kalanchoe en potchrysanthe zijn beide KD-planten. Bij KD-planten vindt de inductie en bloemaanleg plaats onder KD-omstandigheden (daglengte korter dan kritische daglengte van ca. 11 uur). Indien gedurende de LD de planten getopt worden zijn de zijknoppen niet geïnduceerd. Wordt getopt gedurende de KD-periode dan zullen de zijknoppen, afhankelijk van het aantal dagen KD dat ze hebben gehad, meer of minder geïnduceerd zijn. Het vegetatieve deel van deze zijscheuten is hierdoor korter met minder bladeren dan bij de zijscheuten van planten die gedurende de LD-periode zijn getopt. Naarmate er meer bladeren/bladparen verwijderd worden bij toppen in de KD, neemt de lengte en het aantal bladeren aan de zijscheuten toe. Dit komt doordat de lager gelegen ogen grotendeels gevormd zijn gedurende de LD-periode waarin bladafsplitsing plaatsvond. Hoger gelegen ogen zijn grotendeels in de KD-periode gevormd, waarin bloemknopaanleg plaatsvond. Door te pinchen in de KD-periode worden dus kortere zijscheuten verkregen en kan het gebruik van remmiddelen verminderd worden. Een nadeel is echter dat ook het aantal bladeren afneemt, waardoor een minder 'gevolle' plant wordt verkregen.

BIJLAGE 1. BEMESTINGSADVIESBASIS GLASTUINBOUW

Advies potchrysan: gewasgroep 4

Vegetatief

standaardvoedingsoplossing (mmol/l) EC = 2,2 mS/cm

NH ₄	K	Ca	Mg	NO ₃	SO ₄	H ₂ PO ₄
1,4	7,3	4,0	1,0	14,1	1,3	2,0

Generatief

standaardvoedingsoplossing (mmol/l) EC = 1,6 mS/cm

NH ₄	K	Ca	Mg	NO ₃	SO ₄	H ₂ PO ₄
1,0	6,5	2,5	0,75	9,0	1,75	1,5

Advies Kalanchoe: gewasgroep 3

Vegetatief

standaardvoedingsoplossing (mmol/l) EC = 1,7 mS/cm

NH ₄	K	Ca	Mg	NO ₃	SO ₄	H ₂ PO ₄
1,1	5,5	3,0	0,75	10,6	1,0	1,5

Generatief

standaardvoedingsoplossing (mmol/l) EC = 1,5 mS/cm

NH ₄	K	Ca	Mg	NO ₃	SO ₄	H ₂ PO ₄
1	5,5	2,5	0,75	8	1,75	1,5